

受領書

平成11年 7月14日

特許庁長官

識別番号 100080159

氏名(名称) 渡辺 望稔 殿

提出日 平成11年 7月14日

以下の書類を受領しました。

項番	書類名	整理番号	受付番号	出願番号通知(事件の表示)
1	特許願	FF886359	59900678760	特願平11-200572
2	特許願	FF886367	59900678769	特願平11-200573

以上

【書類名】 特許願

【整理番号】 F F 8 8 6 3 5 9

【提出日】 平成 1 1 年 0 7 月 1 4 日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H 0 4 N 1 / 3 8 7

【発明の名称】 画像検索方法および画像処理方法

【請求項の数】 1 7

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地
富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 金城 直人

【特許出願人】

【識別番号】 0 0 0 0 0 5 2 0 1

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 1 0 0 0 8 0 1 5 9

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡辺 望稔

【電話番号】 3 8 6 4 - 4 4 9 8

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 0 0 6 9 1 0

【納付金額】 2 1 0 0 0

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9 8 0 0 4 6 3

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像検索方法および画像処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像に対してM（Mは1以上）種類の予め定められた特定の幾何学図形を抽出する処理を適用し、抽出の結果、N（Nは0以上）個の幾何学図形に対応する、位置と大きさまたは位置と大きさと向きからなる付属情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、前記特定の幾何学図形のL種類（Lは1～M）について、位置と大きさまたは位置と大きさと向きの概略を指定し、前記記憶させた画像のデータに付属している付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする画像検索方法。

【請求項 2】

画像に対してM（Mは1以上）種類の予め定められた特定の被写体を抽出する処理を適用し、抽出の結果、N（Nは0以上）個の被写体に対応する、位置と大きさまたは位置と大きさと向きからなる付属情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、前記特定の被写体のL種類（Lは1～M）について、位置と大きさまたは位置と大きさと向きの概略を指定し、前記記憶させた画像のデータに付属している付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする画像検索方法。

【請求項 3】

時間的に連続性を有する画像に対して、所定の時間またはフレーム数の間隔で、前記画像に対して予め定められた特定の幾何学図形を抽出する処理を適用し、抽出された任意の幾何学図形についてのフレーム間における位置の比較に基づき、前記任意の幾何学図形に対応する画像の移動方向を求め、前記幾何学図形の情報と該幾何学図形に対応する画像の移動方向からなる付属情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、時間的に連続性を有する画像に対して、所定の時間またはフレーム数の間隔で、幾何学図形とその動きベクトルの方向の概略を指定し、前記記憶させた画像のデータに付属している付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする画像検索方法。

【請求項 4】

時間的に連続性を有する画像に対して、所定の時間またはフレーム数の間隔で、予め定められた特定の被写体を抽出する処理を適用し、抽出された被写体についてのフレーム間における位置の比較に基づき、前記被写体に対応する画像の移動方向を求め、前記被写体の情報と該被写体に対応する画像の移動方向からなる付属情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、時間的に連続性を有する画像に対して、所定の時間またはフレーム数の間隔で、被写体とその動きベクトルの方向の概略を指定し、前記記憶させた画像のデータに付属している付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする画像検索方法。

【請求項 5】

音声情報を有する画像に対して、音声情報を認識し、認識した音声情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、音声情報を有する画像に対して、音声情報の概略を指定し、前記記憶させた画像のデータに付属している音声認識情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする画像検索方法。

【請求項 6】

前記音声情報に加えて、特定の幾何学図形に対応する位置と大きさまたは位置と大きさと向きからなる情報を付属させる、請求項 5 に記載の画像検索方法。

【請求項 7】

前記音声情報に加えて、特定の被写体に対応する位置と大きさまたは位置と大きさと向きからなる情報を付属させる、請求項 5 に記載の画像検索方法。

【請求項 8】

予め特定の人物 A 人（A は 1 以上）の顔画像と人物名からなる人物情報を登録しておき、画像記憶時に、人物抽出および前記人物情報を用いた人物同定処理により、特定人物の位置と大きさまたは位置と大きさと向きあるいは人物の有無のみのいずれかからなる付属情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、検索条件として、特定の人物 B 人（B は 1 ～ A）の位置と大きさまたは位置と大きさと向きあるいは人物の有無のみのいずれかを指定し、各記憶画像の付属情報

どの一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする画像検索方法。

【請求項 9】

時間的に連続性を有する画像に対して、所定の時間またはフレーム数の間隔で、前記人物情報を用いた人物同定処理により、特定人物の位置と大きさまたは位置と大きさと向きあるいは人物の有無のみのいずれかからなる付属情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、時間的に連続性を有する画像に対する検索条件として、特定の人物 B 人（B は 1 ～ A）の位置と大きさおよびその動きベクトルの方向の概略を指定し、各記憶画像の付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出す、請求項 8 記載の画像検索方法。

【請求項 10】

音声情報を有する画像に対して、前記人物情報を用いた人物同定処理により、特定人物の位置と大きさまたは位置と大きさと向きあるいは人物の有無のみのいずれかからなる付属情報を、認識した音声情報とともに該当する画像のデータに付属させて記憶し、音声情報を有する画像に対する検索条件として、特定の人物 B 人（B は 1 ～ A）の位置と大きさおよび音声情報の概略を指定し、各記憶画像の付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出す、請求項 8 記載の画像検索方法。

【請求項 11】

画像データ中の検索条件に合致するエリアを、時間的に優先して表示するようにした、請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の画像検索方法。

【請求項 12】

画像データ中の検索条件に合致するエリアを、それ以外のエリアとは異なる画像処理により強調表示するようにした、請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の画像検索方法。

【請求項 13】

表示端末の表示能力に応じて画像データの加工を行う、請求項 1 ～ 12 のいずれか 1 項に記載の画像検索方法。

【請求項 14】

検索した画像エリアをエリア単位で管理し、アクセス頻度に応じて、検索時参照優先順位を設定するようにした、請求項１～１３のいずれか１項に記載の画像検索方法。

【請求項１５】

検索した画像エリアをエリア単位で管理し、アクセス頻度に応じて、データ記憶時の解像度を設定するようにした、請求項１～１３のいずれか１項に記載の画像検索方法。

【請求項１６】

最初のプリント処理時に、プリント画像中の特定図形または特定被写体を抽出して、付属情報として処理パラメータ、または処理パラメータと画像データと共に記憶しておき、再注文プリントの処理時には、前回のプリントまたは撮影画像記録媒体から画像データを読み取り特定図形または特定被写体を抽出して、前記記憶させた付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を検索し、当該画像の最初のプリント処理時における画像処理条件による処理を行うことを特徴とする画像処理方法。

【請求項１７】

フィルム１件内の画像中の特定図形または特定被写体を抽出して、前記特定図形または特定被写体の位置と大きさが類似する画像コマについては、プリント仕上がり所定範囲内に揃えるように処理することを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像検索方法および画像処理方法に関し、より具体的には、画像からシンプルな図形を抽出し、その情報を画像の付属情報としてデータベースに記憶しておいて、それに基づいて画像を検索する画像検索方法、および、この方法を利用する画像処理方法に関する。

【０００２】

【従来の技術】

例えば、人物写真を鑑賞する際に最も注目される部位は、人物の顔である。そ

のため、フィルムなどに記録された原画像を印画紙などの複写材料に焼き付ける場合には、人物の顔が適正な色や濃度に再現されるように、焼付露光量を決定する必要がある。

【0003】

このため、人物写真では、例えば、特開平4－346332号公報に開示されているような方法により、カラー原画像を多数の画素に分割し、各画素毎にR、G、Bの3色に分解して測光し、この結果に基づいて色相および彩度についてのヒストグラムを求めて、求めたヒストグラムのうち人物の顔に相当する色相および彩度を有する画素が存在する領域を、人物の顔に相当する領域として切り出し、この領域の測光データから露光量を決定している。

【0004】

また、特開平6－160993号公報には、人物の顔に相当する領域を抽出する確度を向上させるために、画像の外縁に接している領域を背景領域と判断して除去したり、抽出した領域を線図形化し、抽出した領域の周辺に位置している近傍領域の形状および抽出した領域の形状に基づいて、抽出した領域が人物の顔に相当する領域であるか否かを判断する技術が示されている。

【0005】

しかしながら、これらの技術では、原画像中に、例えば、地面や樹木などの肌色に近い色相および彩度の領域が存在している場合には、この領域を人物の顔に相当する領域と誤判定する可能性がある。また、これらの領域が人物の顔に相当する領域と隣接している場合、両者を適正に分離することができず、原画像を適正な範囲の領域に分割できない可能性がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように、人物の顔以外の領域を人物の顔に相当する領域と誤判定した場合や、または、人物の顔に相当する領域に隣接する同様な色相および彩度を有する領域を分離できない場合には、本来の人物の顔が適正に焼付けるための露光量が得られなくなるという問題があった。

【0007】

このような問題に対しては、注目する部位の色（色相や彩度）のみでなく、その部位の形状に関する情報をも利用することが有効と考えられる。すなわち、人物の顔に相当する領域であれば、概ね、楕円形ないし卵型の形状を有すると考えられるので、色に関する情報に加えて、このような特別な形状を有することを、抽出する際の条件とすればよい。

【0008】

このように、原画像中の被写体の形状に関する情報は、画像検出ないしは画像検索において極めて重要な意味を持っている。なお、これに関しては、本出願人の出願に係る特開平9-138471号公報に開示された技術を参考にすることができる。この技術は、画像のエッジを検出して人物に相当する領域の輪郭を抽出し、人物（特に、顔）に相当する領域について、好ましい色再現を行うことを目的とするものである。

【0009】

この他にも、検索者に対象とする画を描かせることなく、また、手元にあるいは一覧できる枚数内に、検索者が望んでいる画像に近い画像がなくとも、検索者が抽出したいと思っている画像を検索可能とするための、画像検索システムを提供するものとして、例えば、特開平7-21198号公報、特開平8-249352号公報の記載を参考にすることができる。

【0010】

本発明は、上述の従来技術における、原画像中の特定の形状をキーとして領域検出を行うという思想をさらに発展させたもので、その目的とするところは、原画像中の被写体の形状をキーとして、画像検出ないしは画像検索（以下、これらをまとめて画像検索という）を効率的に行う画像検索方法、および、この方法を利用する画像処理方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明に係る画像検索方法は、画像に対してM（Mは1以上）種類の予め定められた特定の幾何学図形を抽出する処理を適用し、抽出の結果、N（Nは0以上）個の幾何学図形に対応する、位置と大きさまたは位

置と大きさと向きからなる付属情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、前記特定の幾何学図形のL種類（Lは1～M）について、位置と大きさまたは位置と大きさと向きの概略を指定し、前記記憶させた画像のデータに付属している付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする。

【0012】

また、本発明に係る画像検索方法は、画像に対してM（Mは1以上）種類の予め定められた特定の被写体を抽出する処理を適用し、抽出の結果、N（Nは0以上）個の被写体に対応する、位置と大きさまたは位置と大きさと向きからなる付属情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、前記特定の被写体のL種類（Lは1～M）について、位置と大きさまたは位置と大きさと向きの概略を指定し、前記記憶させた画像のデータに付属している付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする。

【0013】

また、本発明に係る画像検索方法は、時間的に連続性を有する画像に対して、所定の時間またはフレーム数の間隔で、前記画像に対して予め定められた特定の幾何学図形を抽出する処理を適用し、抽出された任意の幾何学図形についてのフレーム間における位置の比較に基づき、前記任意の幾何学図形に対応する画像の移動方向を求め、前記幾何学図形の情報と該幾何学図形に対応する画像の移動方向からなる付属情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、時間的に連続性を有する画像に対して、所定の時間またはフレーム数の間隔で、幾何学図形とその動きベクトルの方向の概略を指定し、前記記憶させた画像のデータに付属している付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする。

【0014】

また、本発明に係る画像検索方法は、時間的に連続性を有する画像に対して、所定の時間またはフレーム数の間隔で、予め定められた特定の被写体を抽出する処理を適用し、抽出された被写体についてのフレーム間における位置の比較に基づき、前記被写体に対応する画像の移動方向を求め、前記被写体の情報と該被写

体に対応する画像の移動方向からなる付属情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、時間的に連続性を有する画像に対して、所定の時間またはフレーム数の間隔で、被写体とその動きベクトルの方向の概略を指定し、前記記憶させた画像のデータに付属している付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする。

【0015】

また、本発明に係る画像検索方法は、音声情報を有する画像に対して、音声情報を認識し、認識した音声情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、音声情報を有する画像に対して、音声情報の概略を指定し、前記記憶させた画像のデータに付属している音声認識情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする。

【0016】

本発明に係る画像検索方法においては、前記音声情報に加えて、特定の幾何学図形に対応する位置と大きさまたは位置と大きさと向きからなる情報を付属させることができる。また、前記音声情報に加えて、特定の被写体に対応する位置と大きさまたは位置と大きさと向きからなる情報を付属させることができる。

【0017】

また、本発明に係る画像検索方法は、予め特定の人物A人（Aは1以上）の顔画像と人物名からなる人物情報を登録しておき、画像記憶時に、人物抽出および前記人物情報を用いた人物同定処理により、特定人物の位置と大きさまたは位置と大きさと向きあるいは人物の有無のみのいずれかからなる付属情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、検索条件として、特定の人物B人（Bは1～A）の位置と大きさまたは位置と大きさと向きあるいは人物の有無のみのいずれかを指定し、各記憶画像の付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする。

【0018】

また、本発明に係る画像検索方法においては、時間的に連続性を有する画像に対して、所定の時間またはフレーム数の間隔で、前記人物情報を用いた人物同定処理により、特定人物の位置と大きさまたは位置と大きさと向きあるいは人物の

有無のみのいずれかからなる付属情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、時間的に連続性を有する画像に対する検索条件として、特定の人物B人（Bは1～A）の位置と大きさおよびその動きベクトルの方向の概略を指定し、各記憶画像の付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする。

【0019】

また、本発明に係る画像検索方法は、音声情報を有する画像に対して、前記人物情報を用いた人物同定処理により、特定人物の位置と大きさまたは位置と大きさと向きあるいは人物の有無のみのいずれかからなる付属情報を、認識した音声情報とともに該当する画像のデータに付属させて記憶し、音声情報を有する画像に対する検索条件として、特定の人物B人（Bは1～A）の位置と大きさおよび音声情報の概略を指定し、各記憶画像の付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする。

【0020】

なお、本発明に係る画像検索方法においては、画像データ中の検索条件に合致するエリアを、時間的に優先して表示するようにすることが好ましい。また、画像データ中の検索条件に合致するエリアを、それ以外のエリアとは異なる画像処理により強調表示するようにすることも好ましい。

【0021】

さらに、本発明に係る画像検索方法においては、表示端末の表示能力に応じて画像データの加工を行うことが好ましい。また、検索した画像エリアをエリア単位で管理し、アクセス頻度に応じて、検索時参照優先順位を設定するようにすることが好ましい。また、検索した画像エリアをエリア単位で管理し、アクセス頻度に応じて、データ記憶時の解像度を設定するようにすることが好ましい。

【0022】

また、本発明に係る画像処理方法は、最初のプリント処理時に、プリント画像中の特定図形または特定被写体を抽出して、付属情報として処理パラメータ、または処理パラメータと画像データと共に記憶しておき、再注文プリントの処理時には、前回のプリントまたは撮影画像記録媒体から画像データを読み取り特定図

形または特定被写体を抽出して、前記記憶させた付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を検索し、当該画像の最初のプリント処理時における画像処理条件による処理を行うことを特徴とする。

【0023】

また、本発明に係る他の画像処理方法は、フィルム1件内の画像中の特定図形または特定被写体を抽出して、前記特定図形または特定被写体の位置と大きさが類似する画像コマについては、プリント仕上がりを所定範囲内に揃えるように処理することを特徴とする。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面に示す好適実施例に基づいて、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0025】

図1～図3は、本発明の一実施例に係る画像検索方法を説明するための図であり、図1は原画像10を、図2はこの原画像10を検索する際に、ユーザが、例えば、タブレット上でペンなどを用いて手書きで入力した検索用指定パターン20を示している。また、図3は、本実施例に係る画像検索方法のプログラムが、パターンマッチングなどの手法により、図1に示した原画像10中から予め定められた特定の幾何学的図形（円、楕円、3角形、4角形などの図形、以下、特定図形という）を抽出した結果30を示している。

なお、前述の特開平9－138471号公報に開示されているエッジ追跡手法を用いて、各種の特定形状を検出することも可能である。

【0026】

図1に示す原画像10中において、11は3角形状の山を、12および13はそれぞれ人物の顔および胴体を、14はビルディングを示している。また、図2に示す検索用指定パターン20では、ユーザが、図1に示す原画像10を検索する目的で、山を象徴する3角形21と、人物を象徴する2つの楕円（すなわち、顔と胴体）22、23と、ビルディングを示す縦型の4角形24とを、それぞれが存在すると思われる位置対応に配置した状況を示している。

【0027】

なお、図3では、図1に示した原画像10中から、本実施例に係る画像検索方法のプログラムが抽出した図形を、原画像10に重ねて示している。ここで、31は原画像10中の3角形状の山11に対応するもの、32、33は同人物の顔と胴体12および13に対応するもの、34は同ビルディング14に対応するものである。また、図3右端のビルディングの窓部分にかかる4角形35と、その下方の楕円形36は、プログラムが誤検出したものである。

【0028】

なお、図2の検索用指定パターン20としては、異なる特定図形の組み合わせ、あるいは同じ特定図形の大きさを変えた組み合わせなどが用い得る。また、タブレットなどを用いて具体的な形状で直接指定する以外にも、キーワードで指定するなど、間接的に指定する方法も利用できる。

【0029】

以下、本実施例に係る画像検索方法における準備動作としての、図1に示す原画像10中から予め定められた特定図形を抽出する動作の概要を、図4に示す動作フロー図に従って説明する。

【0030】

図4に示すように、原画像10が読み込まれる（ステップ401）と、特定の幾何学的図形に類似した形状を有する領域が抽出され（ステップ402）、後述するようなそれらの領域の特性値が算出されて（ステップ403）、図示されていない記憶手段内に記憶される（ステップ404）。ここで、ステップ402～404においては、原画像10中の特定図形の中心位置、サイズその他の各種特性値が認識され、順次、データベースに記憶される。

【0031】

上述の各種特性値としては、例えば、円の場合はサイズとしての直径が、楕円であればサイズとしての長径、短径が、3角形であれば3つの頂点の座標が、また、4角形であれば、X軸幅、Y軸幅などが、それぞれ採用される。もちろん、本発明の画像検索方法においては、上述の各種特性値の取り方自体は何等限定するものではない。

【0032】

表1に、図1に示した原画像10から、上述の特定図形を抽出した結果の一例を示す。表1は、本実施例に係る画像検索方法のプログラムが、パターンマッチングなどの手法により、原画像10中から、楕円の領域を3個、3角形の領域を1個、4角形の領域を2個抽出したことを示している。なお、前述のように、楕円の領域の1個、4角形の領域の1個は、誤検出結果である。

【0033】

【表1】

表1

No	楕円 (A)			3 角形 (B)		4 角形 (C)		
	中心座標	サイズ	長軸方向	中心座標	3 点座標	中心座標	X 軸幅	Y 軸幅
1	(a11,a21)	a31	a41	(b11,b21)	(b31~b81)	(c11,c21)	c31	c41
2	(a12,a22)	a32	a42	—	—	(c12,c22)	c22	c42
3	(a13,a23)	a33	a43	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—

【0034】

次に、上述の記憶されているデータに基づいて画像を検索する動作の流れを、図5に基づいて説明する。

まず、検索用指定パターン20を読み込み（ステップ501）、これを前述の特性値に変換する（ステップ502）。この手順は、特性値を直接入力してもよい。次に、原画像データベースを読み込み（ステップ503）、テーブル化した検索用指定パターンと照合する（ステップ504）。

【0035】

この照合は、テーブルの各列、各行を順次行い、一致するものがあれば、検索結果として取り出す（ステップ505～509）。なお、ここでは、簡単に「一致するものがあれば、取り出す」と説明したが、実際には、完全に一致することは少ないので、後述するように、一致度を定義して、算出した一致度が、所定の閾値を超えたものを、一致したものとするのがよい。

【0036】

なお、ユーザが入力・指定した検索用指定パターン20は、例えば、表2に示すような形で、テーブル化されたデータとして、図示されていない記憶部に記憶される。また、ここでは、楕円だけについて例示したが、他の図形についても同様なデータが作成される。そして、このデータを基にして、上述のように、この検索用指定パターンに適合する画像の検索が行われる。

【0037】

【表2】

表2

No	楕円		
	中心座標	サイズ	長軸方向
1	(ta11,ta21)	ta31	ta41
2	(ta12,ta22)	ta32	ta42

【0038】

以下に、上述の、一致度の計算式の一例として、楕円の場合を示す。

【数1】

$$D(I,J)=F\{ \begin{aligned} &k1 \times ((a1I-ta1J)^2 + ((a2I-ta2J)^2) \\ &+ k2 \times (a3I-ta3J) \\ &+ k3 \times (a4I-ta4J) \end{aligned} \}$$

ここで、 $F\{X\}$ 値は入力値 X が小であるほど大となる特性とする。

【0039】

ここで、 I は1～付属情報に存在する個数 I_{max} 、 J は1～検索時のパターン個数 J_{max} 、 $k1 \sim k3$ は係数である。

また、検索パターンの番号 J に関する点数：

$$P(J) = \max (D(I, J))$$

全画面に置ける点数：

$$P_{total} (A : \text{楕円}) = \Sigma (P(J))$$

$$J = 1 \sim J_{max}$$

である。

【0040】

上記説明では、一例として、楕円形の場合について説明したが、この他の図形についても、同様の一致度計算を行う。

例えば、楕円に関する一致度を $P_{total} (A)$ 、3角形に関する一致度を $P_{total} (B)$ 、4角形に関する一致度を $P_{total} (C)$ と表わすとする、図2のケースでは、コマの一致度： $P_{total} (ALL) = P_{total} (A) + P_{total} (B) + P_{total} (C)$ となる。

【0041】

なお、本発明にいう特定図形は、上記幾何学図形に限定されるものではなく、その他の多角形、星型(☆)のようなキャラクタ、直線、曲線およびその組み合わせなど、多様な図形を用いることを含むものである。

また、計算結果を基に、一致度のポイント順に、検索された画像をサムネイル

表示するようにしてもよい。

【0042】

検索時の指定パターンには、AND条件モードとOR条件のモードを設定することが可能である。例えば、以下のようにする。

(1) AND条件モード時：関数 $F(X)$ は、入力 X が所定値以下の場合、負の値となる特性を持たせる。

例えば、検索指定パターンの位置に指定した図形が存在すれば正の値、存在しない場合は負の値となる。外れた場合、全体の一致度点数は低下する。

【0043】

(2) OR条件モード時：関数 $F(X)$ は、0以上、または、正の値となる特性を持たせる。

例えば、検索指定パターンの位置に指定した図形が存在すれば正の値、存在しない場合は0となる。外れた場合でも、全体の一致度点数は低下しない。

【0044】

本実施例に示した画像検索方法によれば、タブレットに大まかな図形を描くとか、キーボードから図形の名称を入力するといった簡単な指示方法により、指示に適合する画像を検索することが可能になるという効果が得られる。

【0045】

次に、本発明の他の実施例を説明する。

前述の実施例では、特定図形を用いて検索対象の位置や大きさを付属情報としたが、本実施例では、特定の主要被写体（ここでは、人物を例に挙げる）の位置や大きさを付属情報として検索を行う点を特徴とするものである。

【0046】

図6に、検索時の被写体指定例60を示す。ここでは、被写体を人物と設定した後、例えば、楕円形などの単純な図形61を用いて、その位置や大きさを指定する。

図7に、上述の指定に対応する検索結果の一例を示す。この例では、人物の位置や大きさのみに基づいて、検索が行われた結果、目的とする画像70が検索された例を示している。

【0047】

本実施例に示した画像検索方法によれば、検索対象が人物である場合に、その位置や大きさを、タブレットで大まかに示すとか、キーボードから人物の位置や大きさを入力するといった簡単な指示により、指示に適合する画像を検索することが可能になるという効果が得られる。

【0048】

なお、人物の位置や大きさに加えて、この人物の服装を色で表現した情報を付加することにより、人物の胴体部分を検索する際に、その色味をチェックするようにすれば、検索の効率が大幅に向上する可能性がある。また、複数の人物の特徴を組み合わせてもよい。

【0049】

応用分野によっては、特定の図形または被写体について、位置がほぼ固定的である場合があるが、そのような場合には、大きさまたは大きさと向きを付属情報として記録すればよい。

また、特定の図形または被写体について、大きさがほぼ固定的である場合には、位置または位置と向きを付属情報として記録すればよい。

【0050】

本発明のさらに他の実施例を説明する。

前述の各実施例では、静止画像を検索対象としていたが、本実施例では、動画画像を検索対象として、特定図形または特定の主要被写体（人物）の当初の位置や移動方向を指定して検索を行う点を特徴とするものである。

【0051】

図8に、検索時の被写体指定例80を示す。ここでは、被写体を人物と設定した後、その被写体81の移動方向（ベクトル）82を矢印で指定する。

図9に、上述の指定に対応する検索結果の一例を示す。この例では、人物の当初の位置や大きさのみに基づいて、検索が行われた結果、目的とする動画像90a、90bが検索された例を示している。

【0052】

本実施例においては、付属情報の登録を行う際に、動画像のフレーム内で抽出

した指定図形（特定図形）または被写体が、所定フレーム後にどのように移動しているかの追跡を行い、そのベクトル情報を付属情報に含めて記憶するようにする。検索を行う際には、指定の図形およびその動きベクトルに基づいて、付属情報とのマッチングを行う。

【0053】

他の方法としては、付属情報をフレーム単位で作成する方法が可能である。すなわち、検索を行う際には、フレーム単位で指定図形（特定図形）または被写体を検出した場合、そのフレームから所定時間後（あるいは、その中間フレーム）のフレームに該当する位置（この位置は、指定した動きベクトルから求める）に指定図形が存在するか否かを、付属情報とのマッチングによりチェックするという方法である。

【0054】

本実施例に係る方法においては、プログラムは入力シーンの指定情報を、サンプルな形状とその動きに解釈し、データベース内の各画像の付属情報との一致度を計算する。計算結果は、ポイント順に、該当する動画像のコマ表示により出力（サムネイル表示）する。

【0055】

上記実施例に示した画像検索方法によれば、検索対象が動画像中の人物である場合に、その当初の位置や移動方向を、タブレットで大まかに示すとか、キーボードから入力するといった簡単な指示により、指示に適合する動画像を検索することが可能になるという効果が得られ、例えば、ビデオ編集における大まかなシーン記述での画像検索が容易になる。

【0056】

本発明のさらに他の実施例を説明する。

前述の各実施例では、音声情報を含まない画像を検索対象としていたが、本実施例では、動画などの音声情報を含む画像を検索対象として、音声情報の概略を付属情報に含めるようにして、検索を行う際には、音声情報の概略を指定して検索を行うというものである。

【0057】

例えば、人物を被写体とする動画像において、動きの情報に加えて音声情報を取り込み、音声変換により、その内容をデータベースに記憶する。これにより、検索時のキーワードとして、例えば、被写体：人物、音声情報：学校と指定することにより、シーンとして、人物が存在し、かつ、学校という単語に関連するシーンが検索される。

【0058】

本実施例に示した画像検索方法によれば、検索対象が音声情報を有する場合に、その情報を利用することにより、指示に適合する画像を検索することが可能になるという効果が得られ、被写体の動きのみならず、その発言内容などからの検索が可能になり、ビデオ編集の際などに有効である。なお、もちろん、これ（音声情報）に加えて、特定図形または特定の主要被写体（人物）の各種の情報を追加指定するようにしても良い。

【0059】

本発明のさらに他の実施例を説明する。

本実施例においては、画像中の特定の人物を人物同定処理を用いて同定することを特徴とするものである。すなわち、予め、特定の人物の顔画像と人物名を付属情報として登録しておき、検索を行う際には、上述の登録されている人物の内から必要な人物を顔画像または人物名により指定して、検索を行うというものである。

【0060】

具体的には、顧客が予め名前と顔画像を組み合わせ、N人分の情報を登録する。ここで、画像中の特定の人物を人物同定処理を用いて同定する際には、例えば、電子情報通信学会論文誌 Vol. J80-D-II No. 8, pp. 2218-2224 小杉等による「粗密濃淡モザイク特徴をキーとした類似顔画像の検索」、同 pp. 2225-2231 相馬等による「取得過程の極端に異なる顔画像の照合」等に記載されている技術が適用可能である。

【0061】

ラボに持ち込まれた画像に対して、上記処理により、顔抽出および人物同定を行い、付属情報を作成する。すなわち、各コマに誰が写っているかを表わす付属

情報を、画像データに付加して記憶する。もちろん、ここで、人物の位置や大きさの情報を含めてもよい。顧客が、人物名を指定して検索を依頼したときには、付属情報から該当する人物が写っている画像コマを取り出す。

【0062】

本実施例に示した画像検索方法によれば、検索対象となる人物の顔画像と人物名が対応付けられて付属情報化されるので、その情報を利用することにより、指示に適合する画像を検索することが可能になるという効果が得られ、例えば、家族の名前で、思い出のある写真を容易に検索することが可能になる。なお、対象画像は、静止画像だけでなく、動画像も対象とすることができる。

【0063】

また、音声情報を有する画像の場合には、検索時に、これらの情報を組み合わせて用いることも可能である。

さらに、上述のラボと顧客のパソコン（パーソナルコンピュータ）を通信回線で接続しておけば、上述の処理を、オンラインにより、より迅速に行うことが可能になる。

【0064】

上記各実施例において、検索結果の画像を表示する際には、例えば、背景などの動きのない部分を除いて、検索条件指定に合致するエリアを優先して表示するようにするとよい。あるいは、検索条件指定に合致するエリアを他のエリアとは異なる、例えば、輝度強調、ブリンク（点滅）などの特別な画像処理結果の強調表示により表示することも有効である。

【0065】

上述のような表示方法を採用すれば、検索した画像を、モニタなどに転送する際の転送データ容量を大幅に削減できるので、表示の応答速度が向上し、使い勝手がよくなるという効果がある。また、表示画面内の目的とする画像の見やすさが向上し、やはり使い勝手がよくなる効果がある。

【0066】

また、表示を行う際に、表示装置の表示能力をチェックして、その能力に応じた画像データに加工して表示させるようにすることも好ましいことである。また

さらに、データベース上で、検索したエリアをエリア単位で管理するようにしておき、アクセス頻度に応じて、検索時の参照優先順位を設定することや、データ記憶時の解像度を設定することも有効である。

【0067】

この方法では、例えば、顧客が携帯用端末からデータベースのあるセンタにアクセスしたような場合に、顧客の携帯用端末の表示能力に関する情報をIDと共に転送するようにして、センタからのデータ転送の際に、必要に応じて、画像圧縮や2値化、線画化、トリミング（主要被写体のみの切り出し）などの画像データ加工を行う。

【0068】

上述のような画像表示時の処理を効率的に行うことにより、データ通信量の低減が可能になると共に、携帯用端末における画像表示までの時間が短縮され、さらに、表示画像の見やすさが向上するなどの効果が得られる。

【0069】

上述の、各種の付属情報を具備した画像データの管理を行う場合には、画像を被写体毎に領域分割して、各分割エリア毎にラベルを付けて登録することが好ましい。そして、ラベルを付けた部分のみを切り出してファイル化するようにすれば、データ容量の削減に大きな効果があるばかりでなく、検索の際の速度の向上にも、大きな効果がある。また、例えば、上述のラベルを付けた部分の画像のみを、高解像度で記憶し、その他の領域は画像圧縮して記憶するなどの方法を用いることも可能である。

【0070】

各領域の付属情報としては、画像ファイル名、位置（中心、輪郭画素）、色などの特性、および、通算アクセス回数／ヒット回数などが挙げられる。これらを用いて、例えば、アクセス頻度に応じて、記憶手段内での記憶階層の制御を行うようにすれば、検索の際の速度の向上にさらに大きな効果がある。また、利用頻度の高いデータは、個別に保存するようにして、より利用しやすくすることも可能である。

【0071】

以下、上述のような、本発明に係る画像検索方法を応用した、画像処理方法を説明する。第1の方法は、ラボにおける最初のプリント処理（いわゆる、同時プリント）時に、プリント画像中の特定図形または被写体を抽出して、付属情報として、画像データおよび処理のパラメータと共に記憶手段に記憶させておくというものである。

【 0 0 7 2 】

この画像が含まれるフィルムの再プリント依頼があった場合には、顧客が指定した画像コマから特定図形または被写体を抽出して、先に記憶させた付属情報との一致度の大きいもの（所定の閾値を超えるもの）の同時プリント処理時の画像処理条件（処理パラメータ）により、再プリントの処理を行うようにする。

【 0 0 7 3 】

この画像処理方法によれば、再プリント時に顧客が持参したフィルム中の画像から、同時プリント時の処理条件を検索することが可能になり、顧客に満足を与えられるような、再現性に優れたプリントを行うことが可能になるという効果が得られる。なお、上記処理は、フィルムでなく、DSC（デジタルスチルカメラ、いわゆるデジカメ）などの撮影画像記録媒体でも、同様に適用できる。

【 0 0 7 4 】

また、顧客が、再プリントの注文時に、フィルムまたは撮影画像データではなく同時プリント時のプリントのみを持ち込んだ場合には、そのプリントをスキャナで読み取り、画像検索用の特定図形抽出処理を実行して、プリント処理には、該当コマに対応する同時プリント時記録のフィルム読取画像データと処理パラメータとを用いて、プリントを行ってもよい。

【 0 0 7 5 】

第2の方法は、1本のフィルムストリップ（いわゆる、1件のフィルム）内での焼き付けのバラツキ（変動）を防止可能とするための方法である。すなわち、1件のフィルム内で、特定図形または被写体が類似した構図（各図形の配置やサイズ）である場合は、これらのコマ間で、仕上がりの色調、濃度などを揃えるように画像処理を調整する。

【 0 0 7 6 】

本実施例によれば、画像の構図に基づいて類似画像を判別するので、色や濃度の影響を受けにくくなり、これにより、1件のフィルム内で極端に色調、濃度などが異なるプリントを作製することがなくなり、顧客に不満を持たせることがなくなるという効果が得られる。

【0077】

なお、上記各実施例はいずれも本発明の一例を示したものであり、本発明はこれらに限定されるべきものではないことは言うまでもない。

【0078】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明によれば、原画像中の被写体の形状などをキーとして、画像検索を効率的に行う画像検索方法、および、この方法を利用する画像処理方法を実現することが可能である。

【0079】

より具体的には、本発明に係る画像検索方法によれば、第1に、タブレットに大まかな図形を描くとか、キーボードから図形の名称を入力するといった簡単な指示方法により、指示に適合する画像を検索することが可能になるという効果が得られる。なお、検索対象が人物である場合に、その位置や大きさを、タブレットで大まかに示すとか、キーボードから人物の位置や大きさを入力するといった簡単な指示でよいという効果が得られる。

【0080】

第2には、検索対象が動画像中の人物である場合に、その当初の位置や移動方向を、タブレットで大まかに示すとか、キーボードから入力するといった簡単な指示により、指示に適合する動画像を検索することが可能になるという効果が得られる。

【0081】

第3には、検索対象が音声情報を有する場合に、その情報を利用することにより、指示に適合する画像を検索することが可能になるという効果が得られる。なお、対象画像は、静止画像だけでなく、動画像も対象とすることができる。

【0082】

第4には、検索対象となる人物の顔画像と人物名が対応付けられて付属情報化して、その情報を利用することにより、指示に適合する画像を検索することが可能になるという効果が得られる。なお、対象画像は、静止画像だけでなく、動画画像も対象とすることができる。

【 0 0 8 3 】

また、第5には、検索対象が音声情報を有する画像の場合には、検索時に、これらの情報を組み合わせて用いることも可能である。なお、この場合にも、対象画像は、静止画像だけでなく、動画画像も対象とすることができる。

【 0 0 8 4 】

なお、検索結果の画像を表示する際には、例えば、背景などの動きのない部分を除いて、検索条件指定に合致するエリアを優先して表示するようにしたり、あるいは、検索条件指定に合致するエリアを他のエリアとは異なる、例えば、輝度強調、ブリンク（点滅）などの特別な画像処理結果の強調表示により表示することも有効である。

【 0 0 8 5 】

また、表示を行う際に、表示装置の表示能力をチェックして、その能力に応じた画像データに加工して表示させるようにすることも好ましいことである。またさらに、データベース上で、検索したエリアをエリア単位で管理するようにしておき、アクセス頻度に応じて、検索時の参照優先順位を設定することや、データ記憶時の解像度を設定することも有効である。

【 0 0 8 6 】

上記画像検索方法を応用すれば、再プリント時に顧客が持参したフィルム中の画像から、同時プリント時の処理条件を検索することが可能になり、顧客に満足を与えられるような、再現性に優れたプリントを行うことが可能になるという効果が得られる。

【 0 0 8 7 】

また、上記画像検索方法を応用すれば、画像の構図に基づいて類似画像を判別することができるので、色や濃度の影響を受けにくくなり、これにより、1件のフィルム内で極端に色調、濃度などが異なるプリントを作製することがなくなり

、顧客に不満を持たせることがなくなるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例に係る画像検索方法を説明するための図で、原画像を示す図である。

【図2】 同、図1に示す原画像を検索する際に、ユーザが入力した検索用指定パターンを示す図である。

【図3】 同、図1に示した原画像中から抽出した特定図形を原画像に重ねて示す図である。

【図4】 同、準備動作としての、図1に示した原画像中から予め定められた特定図形を抽出する動作の概要を示す動作フロー図である。

【図5】 同、記憶手段に記憶されているデータに基づいて画像を検索する動作の流れを示す動作フロー図である。

【図6】 本発明の他の実施例に係る画像検索方法を説明するための図で、被写体指定例を示す図である。

【図7】 同、図6に示した指定に対応する被写体検索結果の一例を示す図である。

【図8】 本発明のさらに他の実施例に係る画像検索方法を説明するための図で、動画像検索時の被写体指定例を示す図である。

【図9】 同、図8に示した指定に対応する動画像検索結果の一例を示す図である。

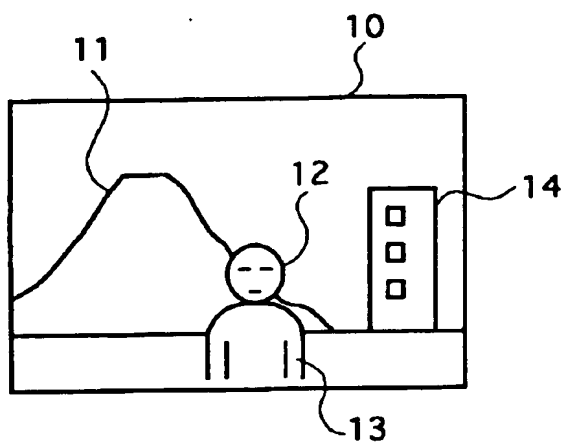
【符号の説明】

- 1 0 原画像
- 1 1 3角形状の山
- 1 2 人物の顔
- 1 3 人物の胴体
- 1 4 ビルディング
- 2 0 検索用指定パターン
- 2 1 山を象徴する3角形
- 2 2, 2 3 人物を象徴する2つの楕円

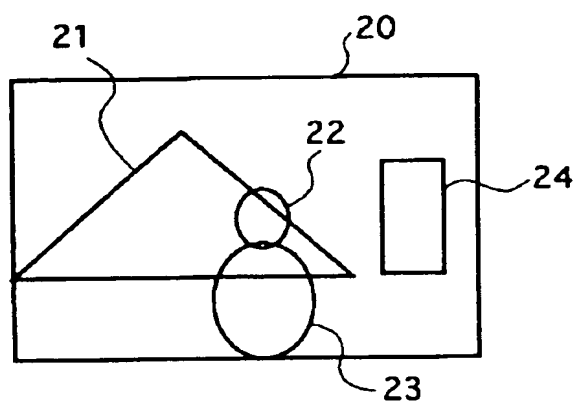
- ・ 2 4 ・ビルディングを示す縦型の 4 角形
- 3 0 原画像からの図形抽出結果
- 3 1 山 1 1 に対応する図形
- 3 2, 3 3 人物 1 2, 1 3 に対応する図形
- 3 4 ビルディング 1 4 に対応する図形
- 3 5, 3 6 誤検出図形
- 6 0 検索用指定パターン
- 6 1 人物指定図形
- 7 0 原画像からの図形抽出結果
- 8 0 被写体指定例
- 8 1 被写体
- 8 2 被写体移動方向
- 9 0 a, 9 0 b 動画像抽出結果

【書類名】 図面

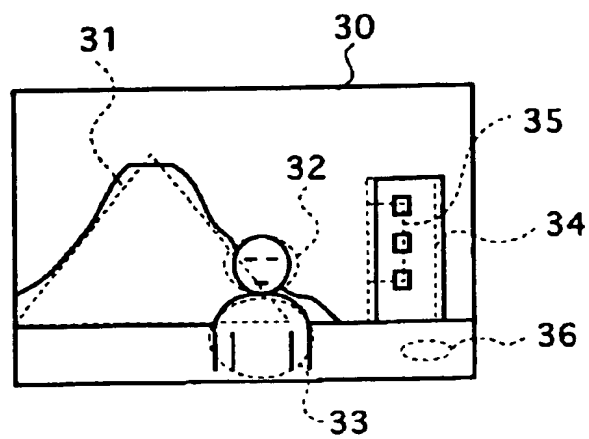
【図 1】



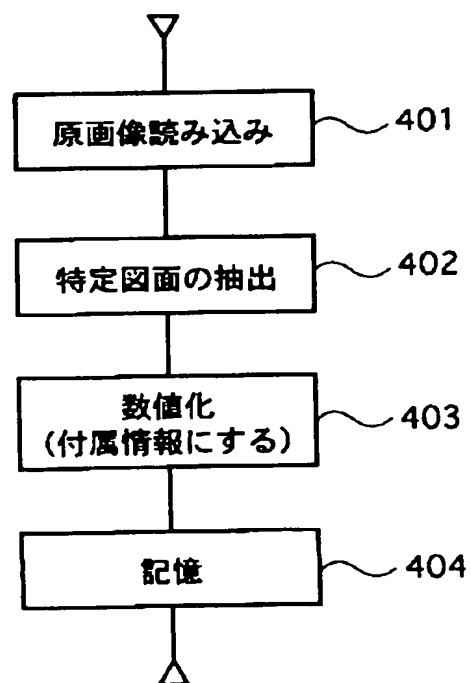
【図 2】



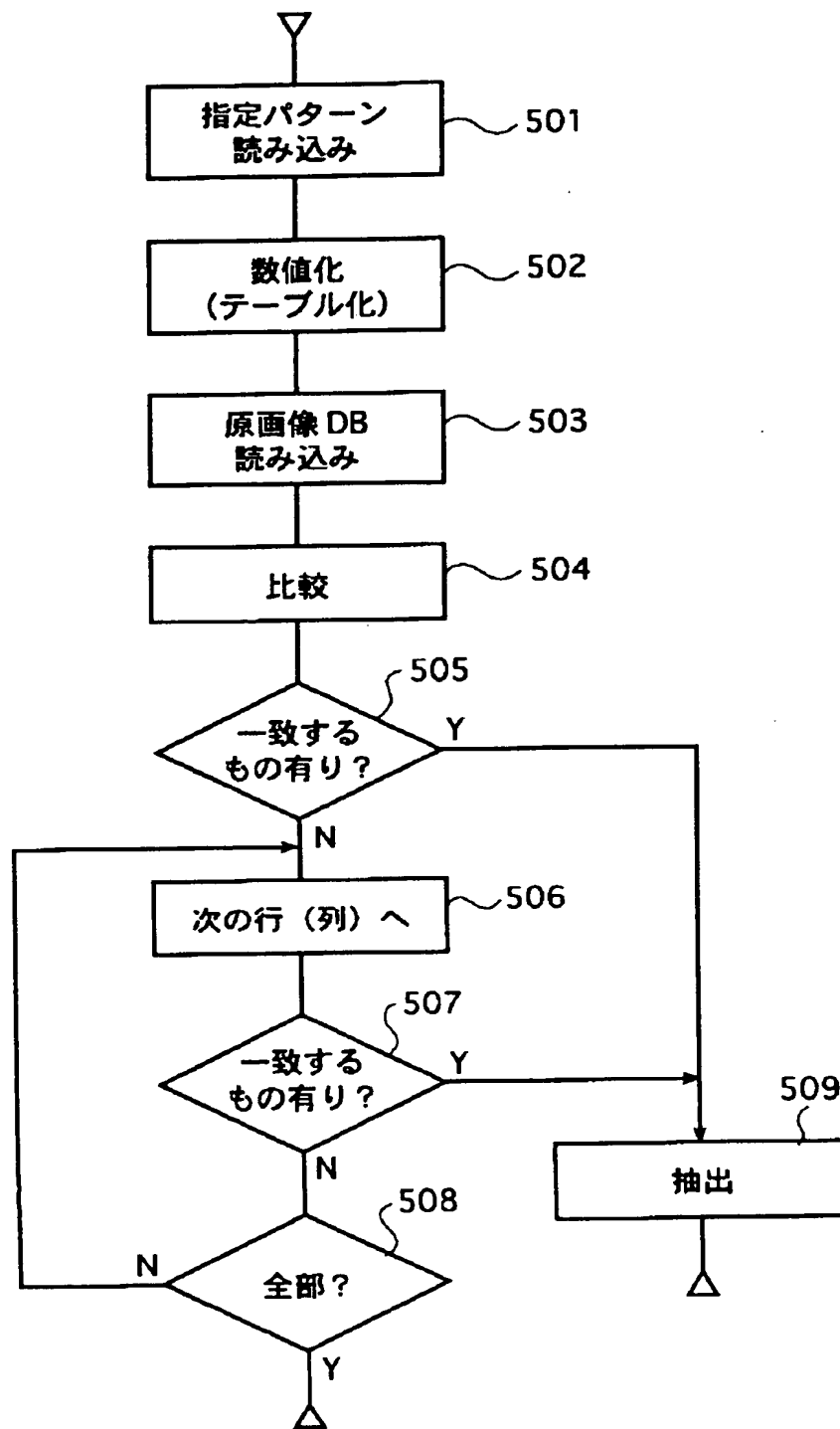
【図 3】



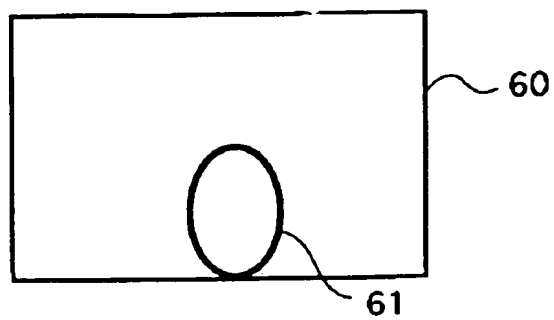
【図 4】



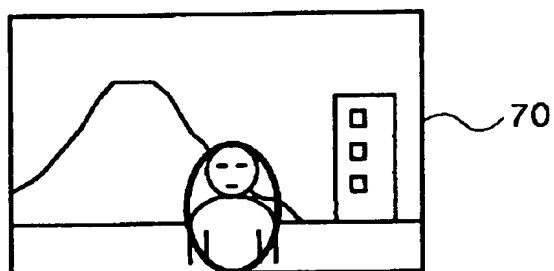
【図5】



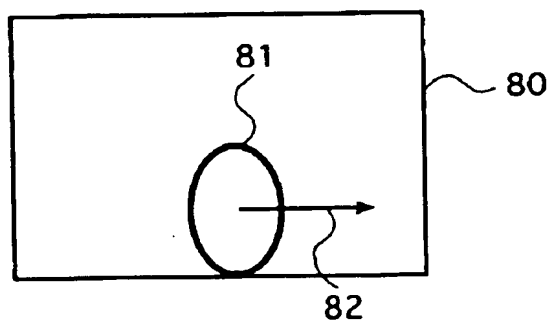
【図6】



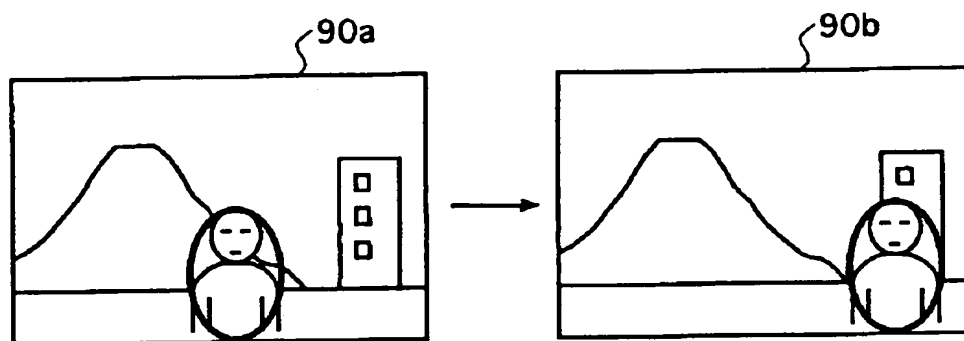
【図7】



【図8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】原画像中の被写体の形状をキーとして、画像検索を効率的に行う画像検索方法、および、この方法を利用する画像処理方法を提供すること。

【解決手段】画像中の特定の幾何学図形あるいは被写体を抽出する処理を適用し、その位置と大きさまたは位置と大きさと向きからなる付属情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、検索時には、前記特定の幾何学図形あるいは被写体の位置と大きさまたは位置と大きさと向きの概略を指定し、前記記憶させた画像のデータに付属している付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする画像検索方法。動画や音声情報にも対応することが可能である。

【選択図】図5

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像検索方法および画像処理方法

記入部分

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像に対してM（Mは1以上）種類の予め定められた特定の幾何学図形を抽出する処理を適用し、抽出の結果、N（Nは0以上）個の幾何学図形に対応する、位置と大きさまたは位置と大きさと向きからなる付属情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、前記特定の幾何学図形のL種類（Lは1～M）について、位置と大きさまたは位置と大きさと向きの概略を指定し、前記記憶させた画像のデータに付属している付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする画像検索方法。

【請求項 2】

画像に対してM（Mは1以上）種類の予め定められた特定の被写体を抽出する処理を適用し、抽出の結果、N（Nは0以上）個の被写体に対応する、位置と大きさまたは位置と大きさと向きからなる付属情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、前記特定の被写体のL種類（Lは1～M）について、位置と大きさまたは位置と大きさと向きの概略を指定し、前記記憶させた画像のデータに付属している付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする画像検索方法。

【請求項 3】

前記、時間的に連続性を有する画像に対して、所定の時間またはフレーム数の間隔で、前記画像に対して予め定められた特定の幾何学図形を抽出する処理を適用し、抽出された任意の幾何学図形についてのフレーム間における位置の比較に基づき、前記任意の幾何学図形に対応する画像の移動方向を求め、前記幾何学図形の情報と該幾何学図形に対応する画像の移動方向からなる付属情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、時間的に連続性を有する画像に対して、所定の時間またはフレーム数の間隔で、幾何学図形とその動きベクトルの方向の概略を指定し、前記記憶させた画像のデータに付属している付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする画像検索方法。

【請求項 4】

時間的に連続性を有する画像に対して、所定の時間またはフレーム数の間隔で、予め定められた特定の被写体を抽出する処理を適用し、抽出された被写体についてのフレーム間における位置の比較に基づき、前記被写体に対応する画像の移動方向を求め、前記被写体の情報と該被写体に対応する画像の移動方向からなる付属情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、時間的に連続性を有する画像に対して、所定の時間またはフレーム数の間隔で、被写体とその動きベクトルの方向の概略を指定し、前記記憶させた画像のデータに付属している付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする画像検索方法。

【請求項 5】

また、音声情報を有する画像に対して、音声情報を認識し、認識した音声情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、音声情報を有する画像に対して、音声情報の概略を指定し、前記記憶させた画像のデータに付属している音声認識情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする画像検索方法。

【請求項 6】

前記音声情報に加えて、特定の幾何学図形に対応する位置と大きさまたは位置と大きさと向きからなる情報を付属させる、請求項 5 に記載の画像検索方法。

【請求項 7】

前記音声情報に加えて、特定の被写体に対応する位置と大きさまたは位置と大きさと向きからなる情報を付属させる、請求項 5 に記載の画像検索方法。

【請求項 8】

また、予め特定の人物 A 人（A は 1 以上）の顔画像と人物名からなる人物情報を登録しておき、画像記憶時に、人物抽出および前記人物情報を用いた人物同定処理により、特定人物の位置と大きさまたは位置と大きさと向きあるいは人物の有無のみのいずれかからなる付属情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、検索条件として、特定の人物 B 人（B は 1 ～ A）の位置と大きさまたは位置と大きさと向きあるいは人物の有無のみのいずれかを指定し、各記憶画像の付属情報

との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出すことを特徴とする画像検索方法。

【請求項 9】

時間的に連続性を有する画像に対して、所定の時間またはフレーム数の間隔で、前記人物情報を用いた人物同定処理により、特定人物の位置と大きさまたは位置と大きさと向きあるいは人物の有無のみのいずれかからなる付属情報を、該当する画像のデータに付属させて記憶し、時間的に連続性を有する画像に対する検索条件として、特定の人物B人（Bは1～A）の位置と大きさおよびその動きベクトルの方向の概略を指定し、各記憶画像の付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出す、請求項8記載の画像検索方法。

【請求項 10】

音声情報を有する画像に対して、前記人物情報を用いた人物同定処理により、特定人物の位置と大きさまたは位置と大きさと向きあるいは人物の有無のみのいずれかからなる付属情報を、認識した音声情報とともに該当する画像のデータに付属させて記憶し、音声情報を有する画像に対する検索条件として、特定の人物B人（Bは1～A）の位置と大きさおよび音声情報の概略を指定し、各記憶画像の付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を読み出す、請求項8記載の画像検索方法。

【請求項 11】

画像データ中の検索条件に合致するエリアを、時間的に優先して表示するようにした、請求項1～10のいずれか1項に記載の画像検索方法。

【請求項 12】

画像データ中の検索条件に合致するエリアを、それ以外のエリアとは異なる画像処理により強調表示するようにした、請求項1～10のいずれか1項に記載の画像検索方法。

【請求項 13】

表示端末の表示能力に応じて画像データの加工を行う、請求項1～12のいずれか1項に記載の画像検索方法。

【請求項 14】

検索した画像エリアをエリア単位で管理し、アクセス頻度に応じて、検索時参照優先順位を設定するようにした、請求項１～１３のいずれか１項に記載の画像検索方法。

【請求項１５】

検索した画像エリアをエリア単位で管理し、アクセス頻度に応じて、データ記憶時の解像度を設定するようにした、請求項１～１３のいずれか１項に記載の画像検索方法。

【請求項１６】

さらに、最初のプリント処理時に、プリント画像中の特定図形または特定被写体を抽出して、付属情報として処理パラメータ、または処理パラメータと画像データと共に記憶しておき、再注文プリントの処理時には、前回のプリントまたは撮影画像記録媒体から画像データを読み取り特定図形または特定被写体を抽出して、前記記憶させた付属情報との一致度を求め、所定値以上の一致度を持つ画像を検索し、当該画像の最初のプリント処理時における画像処理条件による処理を行うことを特徴とする画像処理方法。

【請求項１７】

フィルム１件内の画像中の特定図形または特定被写体を抽出して、前記特定図形または特定被写体の位置と大きさが類似する画像コマについては、プリント仕上がり所定範囲内に揃えるように処理することを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像検索方法および画像処理方法に関し、より具体的には、画像からシンプルな図形を抽出し、その情報を画像の付属情報としてデータベースに記憶しておいて、それに基づいて画像を検索する画像検索方法、および、この方法を利用する画像処理方法に関する。

【０００２】

【従来の技術】

例えば、人物写真を鑑賞する際に最も注目される部位は、人物の顔である。そ

English Translation of the picked up parts in claims of Japanese Patent Application No. 11-200572 (Title: Image Searching Method and Image Processing Method)

An image is subjected to processing for extracting M types (M being one or more) of predetermined, specified geometric configurations therefrom and, as a result of such extracting, auxiliary information comprising a location and size, or a location, size and direction corresponding to N types (N being 0 or more) of geometric configurations is attached to data of the corresponding image and stored therewith; meanwhile, regarding L types (L being 1 to M) of the above-specified geometric configurations, an outline of a location and size, or a location, size and direction thereof is specified and, then, coincidence between the thus-specified outline and the auxiliary information attached to the data of the above-stored image is determined to read out an image having a coincidence degree over a given value.

Further, images having temporal continuity are subjected to processing for extracting predetermined, specified geometric configurations for the images at given intervals of time or frame number and, based on a comparison between locations of a thus-extracted, given geometric configuration in different frames, a transfer

(moving) direction of an image corresponding to the given geometric configuration is determined and, then, auxiliary information comprising information of the geometric configuration and the thus-determined transfer (moving) direction of the image corresponding to the geometric configuration is attached to data of the corresponding image and stored therewith; meanwhile, regarding the images having temporal continuity, an outline of the geometric configuration and a direction of a moving vector thereof is specified at given intervals of time or frame number and, then, coincidence between the thus-specified outline and the auxiliary information attached to the data of the above-stored image is determined to read out an image having a coincidence degree over a given value.

Further, regarding an image having audio information, audio information thereof is recognized and the thus-recognized audio information is attached to data of the corresponding image and stored therewith; meanwhile, regarding the image having the audio information, an outline of the audio information thereof is specified and, then, coincidence between the thus-specified outline of the audio information and the above-stored audio recognition information attached to the data of the image is determined to read out an image having a coincidence degree over a

given value.

Further, regarding specified A (A being 1 or more) human individuals, their information comprising face images and names thereof are previously registered and, at the time of storing an image, auxiliary information comprising a location and size, or a location, size and direction, or presence or absence of a specified human individuals is attached to data of the corresponding image and stored therewith, by means of human individual identification processing using human individual extraction and the above-described human individual information; meanwhile, regarding specified B (B being 1 to A) human individuals, a location and size, or a location, size and direction, or presence or absence thereof is specified as a retrieving condition and, then, coincidence between the thus-specified retrieving condition and the auxiliary information of each stored image is determined to read out an image having a coincidence degree over a given value.

Further, at the time of first print processing, a specified configuration or a specified subject is extracted from a print image to be auxiliary information which is then stored together with a processing parameter, or a processing parameter and image data and, at the time of second print processing at an order for reproduction of

prints, image data is read from a previously processed print or a captured image storing medium, a specified configuration or a specified subject is extracted therefrom, coincidence between the thus-extracted, specified configuration or subject and the above-stored auxiliary information is determined, an image having a coincidence degree over a given value is retrieved and the thus-retrieved image is processed under the same image processing condition as that in the first print processing of the corresponding image.